

---

# Como elegir un telescopio?

---

Fuente: Claudio Martinez  
astronomico@gmail.com

Para elegir un telescopio hay que tener en cuenta varios aspectos, para poder tener un instrumento que no sea un juguete, y que brinde todas las alegrías posibles.....



## ¿Cómo elegirlo?

Para elegir un telescopio hay que tener en cuenta varios aspectos, para poder tener un instrumento que no sea un juguete, y que brinde todas las alegrías posibles. Si usted esta por comprar un telescopio para un niño, no es necesario que sea caro, ya que al no saber si realmente le gusta la observación, no tiene sentido hacer semejante gasto.

Por otra parte, un telescopio nuevo de menos de 50 dólares, es solo un juguete. Si su presupuesto no da para mas, es preferible comprar unos binoculares. Les brindaran mas satisfacciones, y es un instrumento para toda la vida.

Ademas, veras que hay telescopios "terrestres" y "astronomicos".

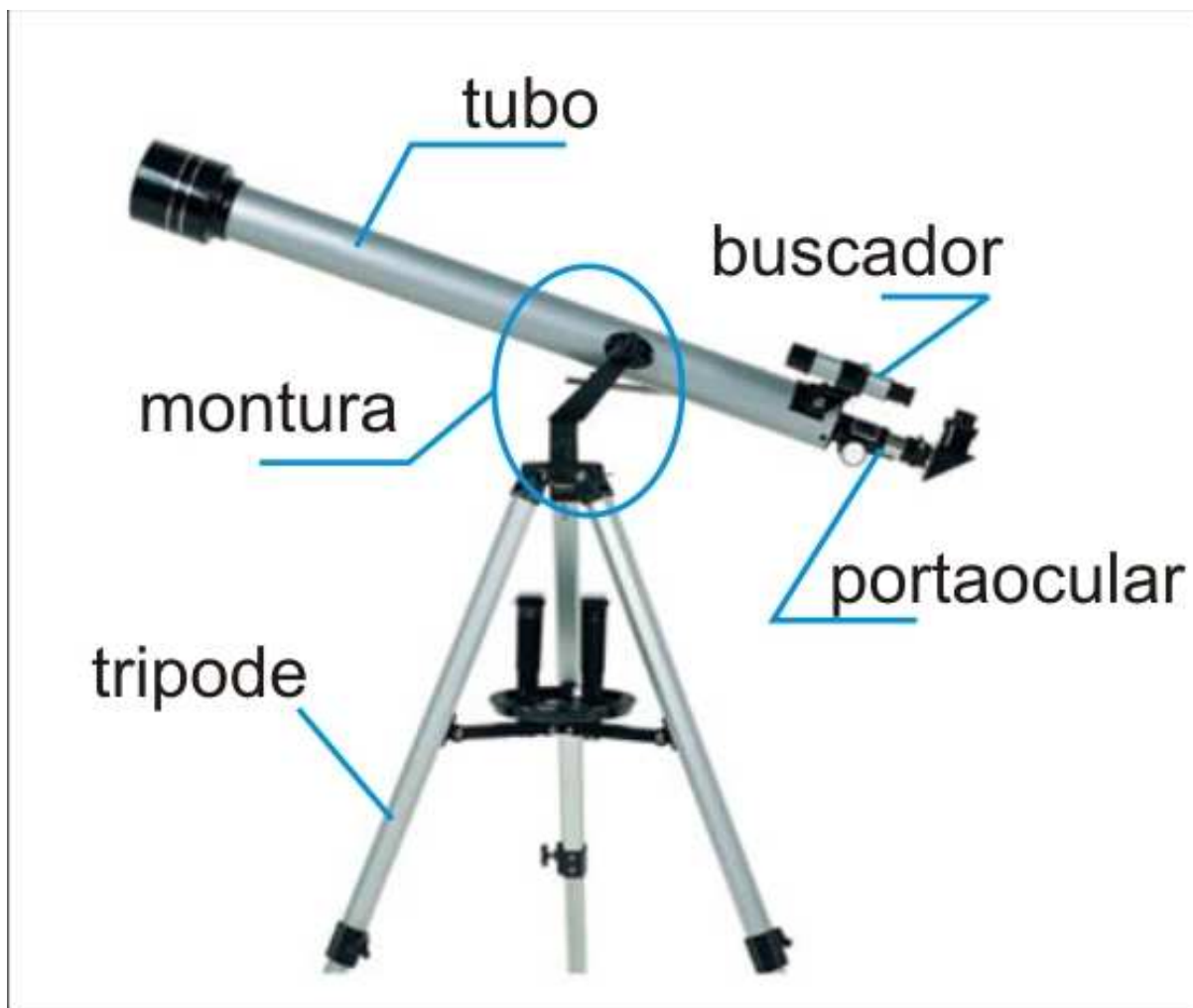
Los primeros tienen una lente adicional (llamada inversora) que da vuelta la imagen. Los "astronomicos" no tienen esta lente, y se ve al revés. Ver los planetas al revés no tiene importancia y esta lente adicional saca luz, muy necesaria a la hora de ver "para arriba". Por eso no la tienen.

Si estas en un lugar donde hay paisajes para observar y quieres aprovechar para tambien ver el cielo, lo ideal es un telescopio terrestre, o un refractor, que facilmente puede dar imagenes al derecho.

Entonces, primeramente veremos que parte y tipos de telescopios hay, para finalmente ver cual comprar.

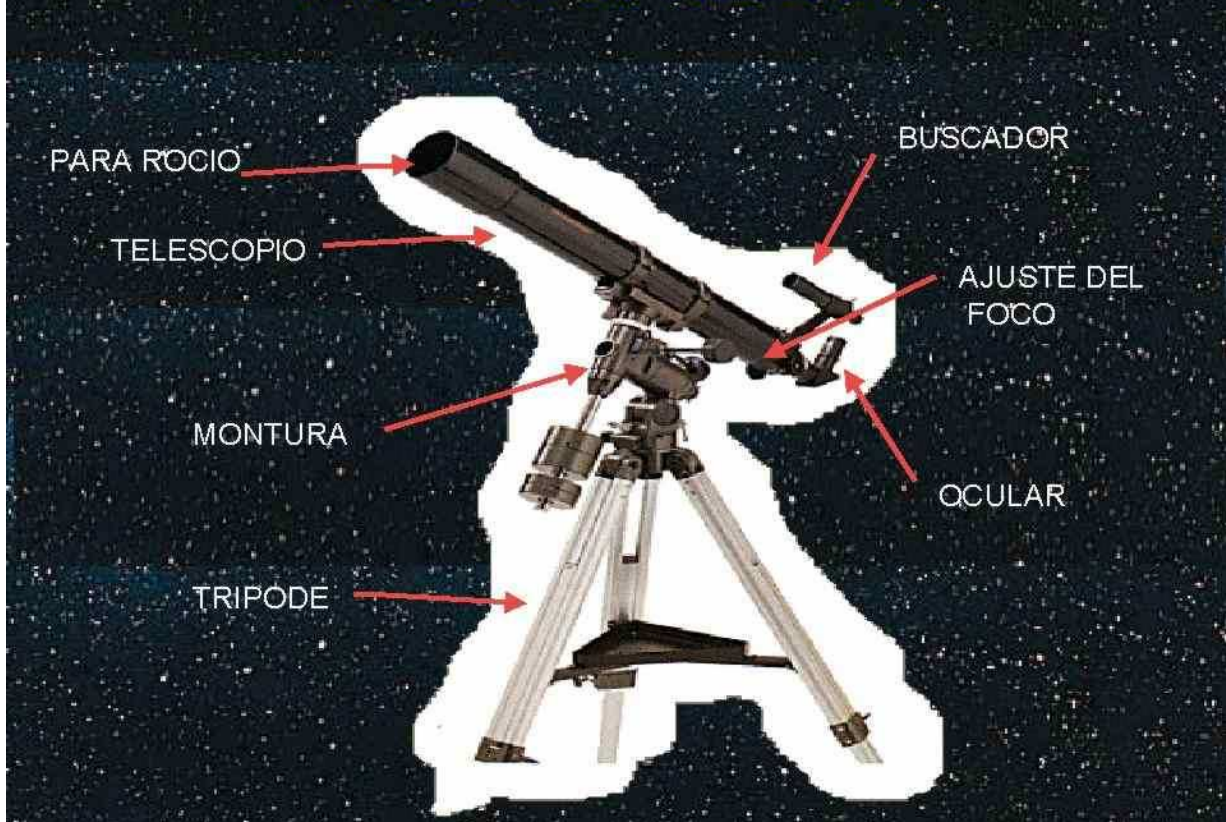
## Partes de un telescopio

Los telescopios poseen varias partes, entre ellas las mas importantes son:



*Las partes de un telescopio. Arriba: Montura azimutal. Abajo: ecuatorial.*

## PARTES DE UN TELESCOPIO



El tubo óptico (sostiene la óptica) El objetivo ( la parte óptica fundamental), el portaocular (aditamento que sostiene el ocular y permite el enfoque fino), el buscador (similar a una mira telescópica), los oculares (lentes secundarias que permiten cambiar el aumento), los frenos, los movimientos finos, la montura, y el trípode.

# Tipos de diseños ópticos

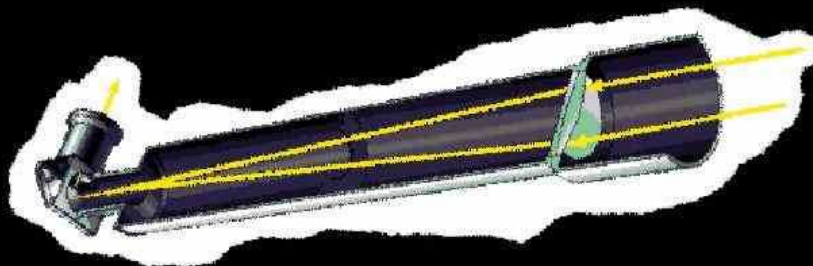
existen tres tipos fundamentales de telescopios, Refractor, Reflector y Catadióptrico

## Refractor:

Es el típico telescopio, como el de Galileo, a veces llamado catalejo. Tiene una lente adelante de la boca del telescopio, y se observa por detrás. Suelen ser largos respecto a su diámetro. Dan imágenes muy estables, pero adolecen de aberración cromática. En este momento existen los dobletes y tripletes (con dos o tres lentes), que hacen que la corrección de la imagen sea buena o excelente (en los tripletes) pero son muy caros.

## REFRACTORES

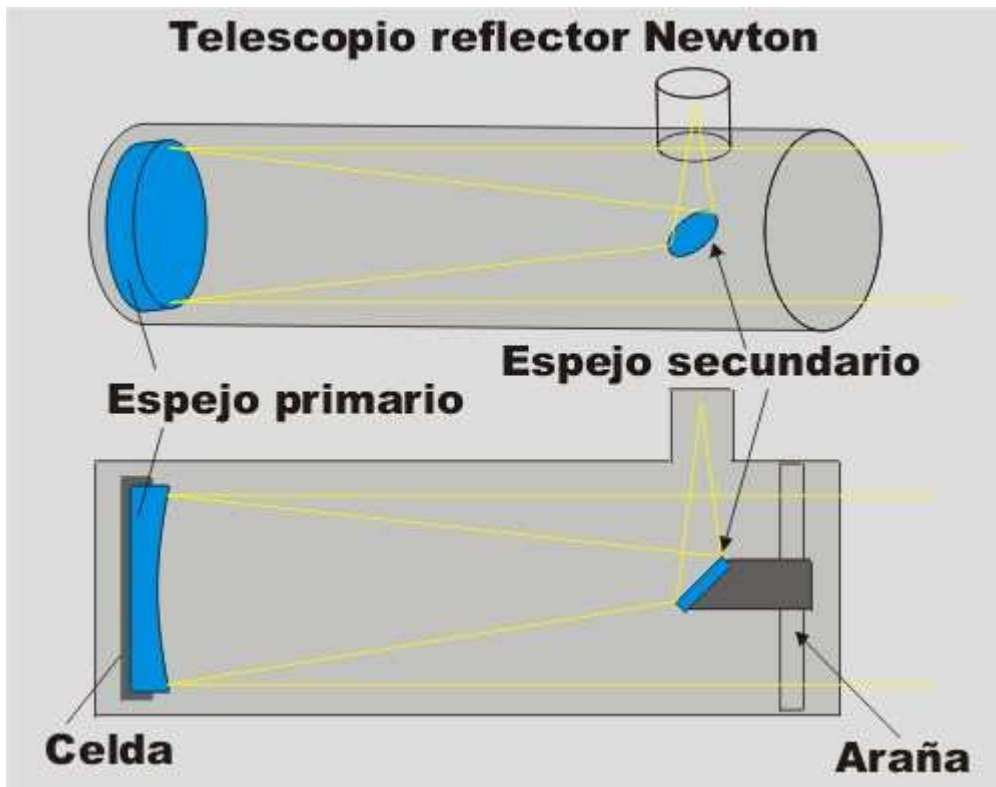
Los telescopios refractores (también conocidos como dióptricos) son el tipo de instrumento que la generalidad de las personas relaciona con la palabra "telescopio". Estos están constituidos por un tubo largo por donde pasa la luz en línea recta desde la lente objetivo directo hasta el ocular en el extremo opuesto del tubo.



## Reflector:

Es el que usa espejos como óptica. El más común es el newtoniano (desarrollado por Newton), pero hay muchos más, como el Cassegrain, o el Gregory. Estos últimos tienen un espejo secundario que reenvía la luz por un orificio que tiene el espejo principal, por lo que suelen ser físicamente cortos, pero tienen largas distancias focales. Se observa de una manera similar a los refractores, desde atrás. Los newtonianos se observan de costado, arriba, lo que al principio es un poco anti-intuitivo, pero después de un tiempo de usarlo se vuelve algo normal.





**Catadióptrico:**

El nombre raro solo significa que usa como óptica lentes y espejos. Los más conocidos son el Maksutov, de excelente calidad óptica pero larga distancia focal, o el Schmidt-Cassegrain.



## Que valores son importantes del telescopio:

Si le preguntas a cualquier persona sin conocimientos de astronomía, casi con seguridad te dirá que lo más importante es el aumento. Pero es un error. Los parámetros más importantes son su Diámetro (D), su Distancia Focal (DF). con ellos se puede calcular la relación focal  $DF/D$ , que es la luminosidad del instrumento. Cuanto más diámetro más luminosidad, cuanto más DF, más fácil dar aumentos altos, cuanto más baja la relación focal, más corta la exposición cuando sacas fotos.

## ¿Cuáles son los tipos de monturas?

La montura más común es la azimutal, que como vimos antes, se mueven sobre el horizonte y en altura. (o sea: de izquierda a derecha y de arriba a abajo). Hay monturas denominadas Dobson, que son azimutales de madera. Son muy buenos telescopios.



La montura ecuatorial, es de mejor calidad que la anterior. Tiene muchas ventajas sobre ella, ya que se le puede adicionar un motor, que compense la rotación de la Tierra, y observar más cómodamente o sacar fotografías de larga exposición. Con una ecuatorial también, es posible encontrar objetos por los círculos graduados.



## MONTURA ECUATORIAL

La montura ecuatorial está diseñada para que Ud. pueda seguir fácilmente el movimiento del cielo, mientras la Tierra gira. La mayoría de monturas ecuatoriales vienen con un motor eléctrico, para seguir el movimiento del cielo automáticamente. Una montura ecuatorial es muy útil porque sus movimientos indican el norte y sur celestes y el este y oeste en el ocular. Esto es una gran ayuda cuando usted está tratando de encontrar algo entre las estrellas, con una carta estelar.



Los robotizados son azimutales, pero la computadora controla los dos movimientos, funcionando como un ecuatorial.

## MONTURA ROBOTIZADA

La montura robotizada está diseñada para que Ud. pueda encontrar automáticamente estrellas, planetas y otros astros. Su disposición es similar a la azimutal, pero la computadora "simula" un comportamiento ecuatorial. Tiene una base de datos de varios miles de objetos, y puede ser manejado a "control remoto" desde su computadora, con el software Galaxsee Skywatch.



De todas maneras, con las robotizadas no se pueden dar exposiciones ( en fotografía) de mas de 10 minutos, por se produce rotación de campo. Si es robotizada ecuatorial, tiene las ventajas de la ecuatorial común, y no hay rotación de campo.



*Fotografía de las Pleyades donde se ve el efecto de la rotación de campo. Nota como en el centro esta todo bien, y hacia los bordes las estrellas se ven estiradas. Con un telescopio azimutal robotizado no pueden sacarse fotos de larga exposición sin este efecto. (se puede corregir con software o con aparatos adicionales, como el decorrotador de campo).*

## Azimutal:

### Ventajas:

Es el mas fácil de usar para el recién iniciado. Solo se pone en el piso, y se usa.

### Desventajas:

No se le puede poner un motor para seguimiento, no se pueden sacar fotos de larga exposición (si de la luna, el Sol y algunos planetas brillantes). Aunque parece igual al ecuatorial, tiene grandes diferencias, inclusive el ecuatorial es bastante mas caro. A veces no tienen movimientos finos, lo que dificulta su uso.

## Ecuatorial:

### Ventajas:

Puede instalarse un motor para seguimiento. Pueden sacarse fotografías de larga exposición. Pueden encontrarse astros desconocidos por medio de los círculos graduados. Siempre tienen movimientos finos.

### Desventajas:

Es más difícil de orientar para el recién iniciado. Requiere experiencia encontrar los objetos con los círculos graduados.



# Computarizados:

## Ventajas:

Muy fácil de encontrar astros, ya que es automático. Tiene una enorme base de datos astronómicos. Pueden seguir satélites artificiales, que de otra manera es imposible.

## Desventajas:

Es necesario conocer la posición las estrellas más brillantes, a fin de orientarlo, aunque para algunos modelos ya no es necesario. Basta con apuntar tres cosas brillantes en el cielo. Si esta seminublado, y hay pocas estrellas visibles, es difícil orientarlo. Si no tenes baterías o electricidad no lo puedes usar.

## ¿Como se pone un telescopio en estación?

Poner en estación significa orientarlo de manera de poder utilizarlo correctamente.

Azimutal: Se pone en el piso y se usa.

Ecuatorial: Se orienta en la línea norte-sur, y con la inclinación dada por la Latitud del lugar. Una orientación precisa no es sencilla.

Computarizado (azimutal o ecuatorial): Se usa como una Azimutal o ecuatorial dependiendo del tipo, se carga en la computadora día y hora, y luego se orientan dos o tres estrellas brillantes de referencia. De ahí en mas el telescopio está centrado, y pueden encontrar astros solo.

## ¿Cuál es el mejor?

No existe un telescopio ideal. Si se quiere ver con una imagen muy estable, es mejor un refractor. Si se quiere un telescopio luminoso, para sacar fotos, o que sea mas transportable, es mejor un reflector. El catadióptrico tiene las ventajas de ambos, pero es mucho mas caro.

Los precios (actualizados al 2011)

Vamos a considerar un telescopio de 20 cm. de diámetro, de cada tipo.... cuanto sale (dolares)?

Vamos a considerar telescopios con montura ecuatorial, opticamente perfectos.

<i>Reflector Newton</i>	<i>600,00</i>
<i>refractor</i>	<i>2500,00</i>
<i>refractor triplete</i>	<i>6000,00</i>
<i>Maksutov</i>	<i>1500,00</i>
<i>Schmidt-Cass</i>	<i>2000,00</i>

Todo depende también de las marcas, pero aproximadamente son los valores mas bajos que se pueden conseguir.

Nota un detalle: el newton tiene el valor mas bajo, y el tubo mide 1,3 metros de largo. El refractor tendría un tubo de aproximadamente 2,5/3 metros. Esto dos valores (principalmente el precio) hace que la mayoría se incline por los reflectores tipo Newton.

Finalmente, unos buenos binoculares, de 7x50 (7 aumentos, dos lentes de 50 mm cada una), son una buena opción, si su presupuesto no da para más. Se pueden conseguir binoculares decentes por 40 dolares, y a veces menos.



No todos los binoculares son así. A veces no tienen zoom, y el revestimiento Rubicon es a veces color violeta. Es también denominado tratamiento antirreflejo. Mejora la visibilidad de objetos débiles. Son ideales para búsqueda de cometas brillantes, o para ver grandes extensiones de la Vía Láctea. Nunca menosprecie cualquier ayuda óptica. Aún los anteojos de teatro le darán una mejor visión del cielo.